薑荷花設施栽培技術建立

陳富永
行政院農業委員會高雄區農業改良場

一、摘要

利用簡易防雨設施栽培薑荷花，同時改以床架盆栽模式栽培切花用薑荷花，搭配優良商業品種引進栽培，再輔以養液滴灌供肥模式，生產高品質薑荷花切花。已建立薑荷花品種組織培養苗在設施內之馴化流程，栽培於塑膠植盆中，以設施內種植一年後苗株收穫之種球進行 4 種比例肥料處理試驗；4 個試驗品種在設施內生產之薑荷花切花品質優良，瑕疵比例極低，其中液體肥料氮磷鉀比例 10:30:20 滴灌處理組，在各品種中均獲得最高之切花採收量，可做為爾後設施內栽培薑荷花生產模式肥培管理之參考。對比露天栽培之薑荷花，設施栽培者在切花產量及品質上，均有較佳之生產效益。

關鍵字：薑荷花、防雨網室、滴灌

二、前言

薑荷花引進臺灣種植已 20 餘年，是熱帶根莖類花卉，花型花色高雅、瓶插壽命長，為重要之夏季切花之一。然而近年來，夏季極端氣候出現頻率增加、暴雨往往造成露天種植花卉生長受損，影響開花，加上傳統露天地植模式，薑荷花的苞片容易盛積雨水及塵土、雜草叢生問題妨礙植株生長及耗費除草工資、也容易提高土壤傳播性病害發生機率，影響切花之品質。利用簡易防雨設施栽培薑荷花，同時改以床架盆栽模式栽培切花用薑荷花，搭配優良商業品種之引進栽培，再輔以養液滴灌之供肥模式，生產高品質之薑荷花切花，降低劇烈天氣造成之影響、減少農藥施用、同時提升切花產量及品質。

三、材料與方法

(一) 薑荷花新品種引進及設施內盆栽種植以國內種植最多之薑荷花品種(清邁粉)以及自荷蘭引進之 3 個品種薑荷花進行栽培試驗，參與試驗之品種共 4 種(圖 1)，包括：A.「CA01」(清邁粉, Chiang Mai Pink)、B.「cv.107」(Scarlet)、C.「cv.405」(Sitrone)、D.「cv.406」(Shadow)；使用之種球材料為前一年度自行栽培所收穫之種球；一顆種球之單位為完整單一地下球莖附帶 2 顆以上儲藏根，於前一年度

植株休眠後收穫種球並清理乾淨備用，種植前浸泡殺菌劑消毒。本試驗將為薑荷花產業之變革，將原本露天地面種植之薑荷花移入設施內，利用床架盆植之方式，以均一之條件栽培，建立高品質薑荷花生產模式。試驗場所為 PEP 防雨網室，在架高離地之植床上以盆栽型式(7 寸塑膠盆)栽培，每盆種植 3 顆種球，三重複、每重複 8 盆。介質改變傳統之土植模式，利用前一年度已探討完成之介質配方，比例為田土：椰殼纖維：有機肥：炭化稻殼=2:3:1:1 之混合介質進行栽培，以獲得乾淨、質地均一之栽培介質，同時減輕盆栽重量。

圖 1. 四種薑荷花：A.「CA01」、B.「cv.107」、C.「cv.405」、D.「cv.406」。

(二) 利用精準肥培模式提升薑荷花切花產量及品質薑荷花於設施內栽培，主要將以養液滴灌方式供應肥料，另外以施用緩效性粒肥為對照。1.養液滴灌栽培：利用養液滴灌系統每天供應稀釋之液體肥料，於植株萌芽後開始液體肥料之供應，於第一個月將供應 N: P_2O_5: K_2O =20: 10: 20(Peters Professional)，其後將區分使用 2 種肥料供應，分別為 N: P_2O_5: K_2O=20: 20: 20 以及 N: P_2O_5: K_2O=10: 30: 20(Peters Professional) 之兩種比例液體肥料，以每天供應適當稀釋比例液肥 1 分鐘(Netafim 穩壓滴頭 8L/H)之頻度供應。2.緩效性粒肥栽培：使用 2 種緩效性粒肥做為肥料供應來源，分別為薑科專用配方(N: P_2O_5: K_2O=18: 10: 18，Dayi Green Mix)、球根花卉專用配方(N: P_2O_5: K_2O=15: 10: 20，Dayi Green Mix)，使用頻度及施用量依商品建議使用；水分之供應則以養液滴灌區相同之供應系統及頻度供應。試驗之盆數為每處理三重複、每重複 8 盆，故每個品種所需之盆數為 96 盆。試驗開始進行後，待植株開始萌芽後，觀察各盆之植株高度及分芽數，若進入開花期之植株則必須記錄開花枝之高度及數量。調查將持續進行至地上部萎凋進入休眠為止。

(三) 設施內生長及生產效益評估：比較傳統露天地植栽培及利用防雨網室栽培之效益差異。利用露天地植之傳統栽培方式種植薑荷花清邁粉品種，調查時間同設施內栽培之試驗組，評估之項目包含植株生長情形、開花期之早晚、病害問題、以及苞片內髒污程度、種球收穫量…等，建立利用簡易設施栽培薑荷花之效益評估。

四、結果與討論

(一) 設施內最適肥培模式建立：以 4 個薑荷花品種「CA01」、「cv.107」、「cv.405」、「cv.406」進行肥培探討，共計進行 4 種肥料處理，分別為 A.粒肥 15: 10: 20、B.粒肥 18: 10: 18、C.液肥 10: 30: 20、D.液肥 20: 20: 20，植株萌芽後開始供應肥料，進入開花期後，每周調查切花採收支數及切花長度，直至開花停止，植株準備進入休眠期為止。分析個別品種在不同肥料處理下之切花生產差異。1. CA01(圖 2)：在切花枝採收量上，以 C 處理(液肥 10: 30: 20)之切花量最高，為 65.69 支、B 處理(粒肥 18: 10: 18)之切花量最低，為 55.06 支、切花枝長度各處理均達 70 公分以上，差異不大；2. cv.107(圖 3)：在切花枝採收量上，以 C 處理(液肥 10: 30: 20)之切花量最高，為 85.44 支、A 處理(粒肥 15: 10: 20)之切花量最低，為 72.94 支、切花枝長度 A、B、C 處理均達 60 公分以上，D 處理(液肥 20: 20: 20)較低，為 57.95 公分，差異不大；3. cv.405(圖 4)：在切花枝採收量上，以 C 處理(液肥 10: 30: 20)之切花量最高，為 67.76 支、D 處理(液肥 20: 20: 20)之切花量最低，為 61.38 支、切花枝長度各處理均達 55 公分以上接近 60 公分，差異不大；4. cv.406(圖 5)：在切花枝採收量上，以 C 處理(液肥 10: 30: 20)之切花量最高，為 88.19 支、D 處理(液肥 20: 20: 20)之切花量最低，為 72.08 支、切花枝長度以 C 處理最佳達 60 公分以上，其餘 3 處理差異不大。由 4 個薑荷花品種在一個完整栽培季之切花生產情形顯示，4 種不同之肥料處理下，開花枝之長度各個處理組間並未有顯著之差異，各品種間則維持品種特性，各有不同之切花長度；而在切花產量方面則有顯著差異，其中 C 處理組，也就是液體肥料(10: 30: 20)滴灌供肥方式，在各個品種中均是切花產量最高的處理組，這顯示磷肥成分較高之肥料供應，對於薑荷花花芽之分化產生了直接的正相關影響，而液體滴灌型式，每日少量供肥，也較緩效粒肥有較佳之生長促進效果。薑荷花是地下球莖類花卉，球莖上的節點萌生新芽，長成新的葉片，並頂生新的開花枝，開花後地下部形成新的成熟球莖；換而言之，一個新芽代表一支新的花莖、並對應形成一個新的子球莖，等待植株完全進入休眠期，收穫地下根莖時，將可驗證切花產量高之肥培管理是否也產生較多之新生球莖，這也將對下一年度之切花生產有加倍成長的效果。

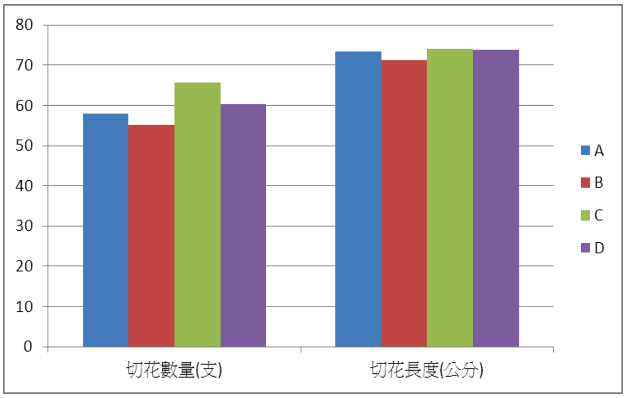

圖 2. 薑荷花品種「CA01」，在四種肥料供應下全年度之切花採收量及切花長度比較。各處理組為 A：粒肥 15:10:20、B：粒肥 18:10:18、C：液肥 10:30:20、D：液肥 20:20:20。

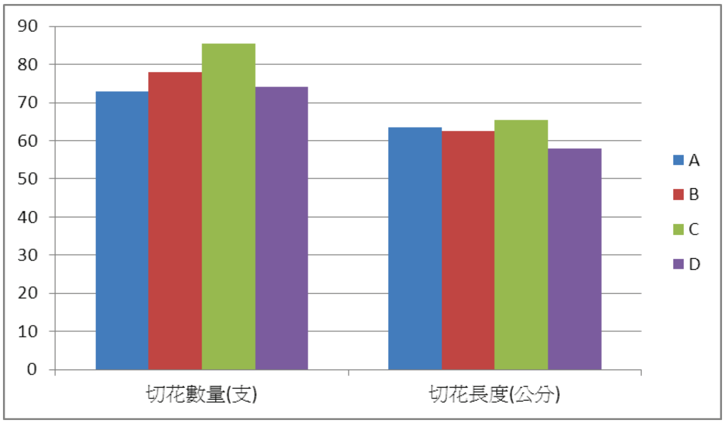

圖 3. 薑荷花品種「cv.107」，在四種肥料供應下全年度之切花採收量及切花長度比較。各處理組為 A：粒肥 15:10:20、B：粒肥 18:10:18、C：液肥 10:30:20、D：液肥 20:20:20。

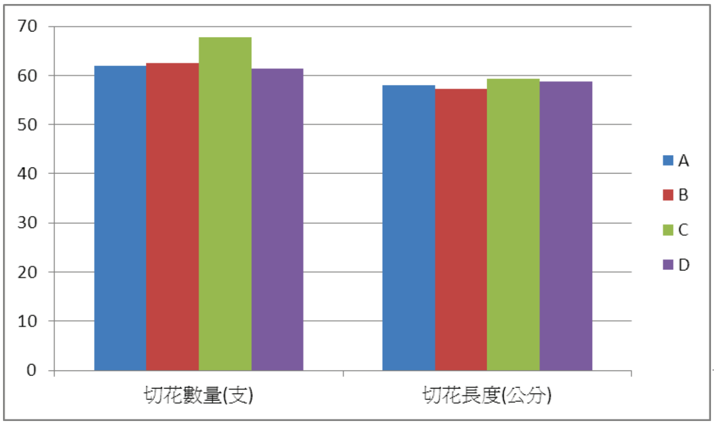

圖 4. 薑荷花品種「cv.405」，在四種肥料供應下全年度之切花採收量及切花長度比較。各處理組為 A：粒肥 15:10:20、B：粒肥 18:10:18、C：液肥 10:30:20、D：液肥 20:20:20。

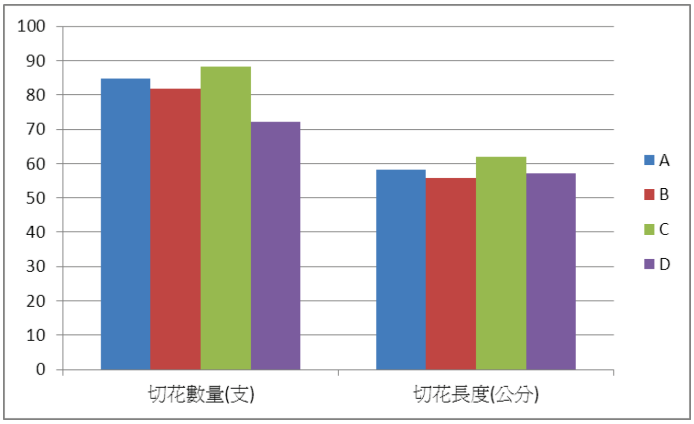

圖 5. 薑荷花品種「cv.406」，在四種肥料供應下全年度之切花採收量及切花長度比較。各處理組為 A：粒肥 15:10:20、B：粒肥 18:10:18、C：液肥 10:30:20、D：液肥 20:20:20。

(二)設施內薑荷花生產效益：於露天田區種植清邁粉品種(CA01)，與設施內栽培者進行比較，調查項目與時程，隨設施內調查時同時進行。將露天試區 CA01 品種之調查數據與設施內 CA01 之 4 個處理組的數據做一比較(圖 6)，切花產量大幅落後設施內栽培者達 15-25 支，減產達 25%以上、切花枝之長度同樣遠低於設施內栽培者達 12 公分以上。相較於在設施內薑荷花之生育良好，露天栽培者在各項數據均有顯著差異，首先在生長發育時間，露天者較設施內延遲近一個月的時間才萌發，也因此第 1 支切花枝採收時間也延遲逾一個月的時間；其次是開花停止時間，露天栽培在 9 月上旬即無切花可採收，設施內則可採收至 10 月份，開花期前後各短少一個月的時間，直接造成露天試區較設施內產量減少 25%；而切花枝長度短少的部分，則是直接肇因於日照與設施內遮蔭的差異，較短的切花枝並非重大缺點，但長的切花枝在花藝利用上則有較大的使用空間。另外，露天試區在栽培後期，赤斑病病害情形非常嚴重，採收之切花中，花莖及苞片上均有大小不一的病斑，影響切花品質非常大，雖計入切花採收量中，但其在市場上是受到挑剔的品質，設施內此等瑕疵品則可大幅漸少。本年度栽培中另遭逢一天候因素影響，也就是在夏季受到數個颱風侵襲，露天試區受到嚴重影響，田區淹水、根莖裸露、植株倒伏...等，對薑荷花的栽培影響甚鉅，也更突顯在此氣候變遷的環境下，設施栽培在薑荷花產業上之效益。

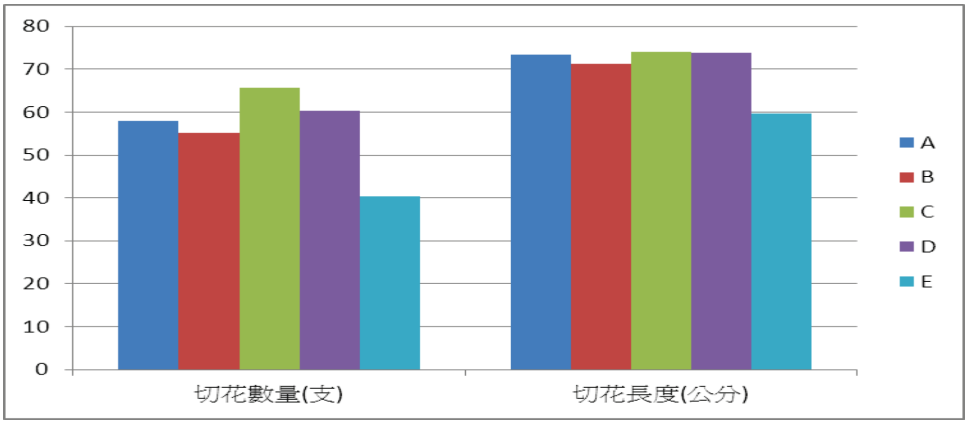

圖 6. 薑荷花品種「CA01」，在設施內及露天田區栽培下，全年度之切花採收量及切花長度比較。各處理組：A～D 為設施內同前之肥料處理、E 為露天田區地面栽培。

五、結論

以臺灣舊有的 1 個薑荷花品種加上 3 個自國外引進的新品種，在簡易設施中探討最適肥培管理模式，其目的在於藉由新品種及新的栽培模式，為薑荷花產業加值，再度振興此花卉產業。試驗結果顯示，對比於露天栽培的產量以及受外界環境影響之不利因素，在設施內栽培並以液體肥料(10:30:20)滴灌供肥方式，在各個品種中均是切花產量最高的處理，這將可建立一參考栽培模式，足以在設施中生產高產量、高品質之薑荷花切花。

六、參考文獻

1. 安志豪、劉明宗。2015。宮燈百合產業現況及種球繁殖之初探。種苗科技專訊 89:18-21。
2. 吳志文、黃德昌、黃柄龍、陳富永。2013。熱帶薑科花卉多樣化品種選育及建構種苗穩定生產模式。101年科發基金補助計畫成果報告。33頁。
3. 邱輝龍、魏趨開。2006a。常見薑科觀賞作物及其遺傳資源(上)。農業世界雜誌 279:56-60。
4. 邱輝龍、魏趨開。2006b。常見薑科觀賞作物及其遺傳資源(下)。農業世界雜誌 280:82-86。
5. 夏洛特。2009。第二章薑科植物。P.47-92。雨林植物觀賞及栽培圖鑑。商周出版社。
6. 許玉妹。1998。薑荷花。 P.65-76。刊於：許玉妹編。高屏地區重要花卉專輯。高雄區農業改良場編印。
7. 許玉妹、許哲夫。2003。具發展潛力薑科植物之開發與利用。高雄區農業改良場91年度研究計畫研究報告。
8. 許家言、葉常青、蔡新聲。1991。薑花組織培養之大量繁殖。中華農業研究 40:171-177。
9. 陳富永。2009。具觀賞價值之薑科植物。高雄區農業專訊68: 16-17。
10. 黃俊杉。2001。彩色海芋組培苗一代球生產。種苗科技專訊33:15-20。
11. 黃柄龍、陳富永、姚銘輝、李阿嬌。2012a。節能自動化設施花卉及蔬菜生產運銷管理技術研習。101年出國研習報告49頁。